

Ce travail est à remettre au plus tard le Vendredi 27 Novembre ou Lundi 30 Novembre selon votre groupe.

Vous avez toujours la possibilité de continuer à le rendre par groupe (2 ou 3 élèves).

Les copies rendues en retard ou ne respectant pas ces consignes ne seront pas corrigées.

Exercice I Soit $(O ; I ; J)$ un repère orthonormé.

a) Placer dans ce repère, les points suivants : $A(4 ; 3)$; $B(8 ; 5)$ et $D(9 ; -2)$.

b) Calculer les coordonnées du point K milieu de $[AB]$.

c) Montrer que le triangle ABD est isocèle en D .

d) Construire le point C symétrique de D par rapport au point K .
Déterminer par le calcul les coordonnées du point C .

e) Montrer avec soin que le quadrilatère $ADBC$ est un losange.

f) Le point $L(7,6 ; 2,4)$ appartient-il au cercle de diamètre AB ? Justifier.

Exercice II

Numéro 78 page 81 du livre (coordonnées exactes en valeurs fractionnaires pour le point B).

Exercice III

Numéro 94 page 83

Exercice IV

1) Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$ placer les points $B(1 ; -2)$, $C(-3 ; 4)$ et $E(0 ; 6)$.

Démontrer que les droites (BC) et (EC) sont perpendiculaires.

2) Soit $F(2 ; 2)$. Le triangle FBC est-il rectangle ? Justifier.

Exercice V

Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$, soient $A(3 ; 5)$, $B(-1 ; 1)$, $C(1 ; -1)$ et $D(5 ; 3)$.

Placer ces points dans un repère orthonormé (au choix avec *Geogebra* et vous imprimerez et joindrez la page, ou classiquement sur papier quadrillé).

Quelle conjecture émettez-vous concernant la nature du quadrilatère $ABCD$?

Démontrer que la conjecture effectuée à la question précédente est vraie.

On pourra raisonner sur les diagonales du quadrilatère $ABCD$.

Exercice facultatif (pour qui aime chercher plus !)

1) Soit $ABCD$ un quadrilatère quelconque. M , N , P et Q les milieux respectifs des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$.

Faire plusieurs (4 ou 5) quadrilatères $ABCD$, et placer sur chaque figure, les points M , N , P et Q .
Quelle *conjecture* faites-vous concernant la nature du quadrilatère $MNPQ$?

2) On se propose de démontrer que la conjecture effectuée à la question 1) est vraie :

On se place dans le repère $(A ; B ; C)$ du plan. Soit $(a ; b)$ les coordonnées du point D dans ce repère.

i) Après avoir rappelé les coordonnées des points A , B et C , exprimer, en fonction de a et b , les coordonnées des points M , N , P et Q .

ii) Exprimer, en fonction de a et b , les coordonnées des points V et W , où V est le milieu de $[MP]$ et W le milieu de $[NQ]$.

iii) Qu'en déduisez-vous concernant les segments $[MP]$ et $[NQ]$?

iv) Conclusion ?